



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 E04B 2/02	A1	(11) 国際公開番号 WO00/43606
		(43) 国際公開日 2000年7月27日(27.07.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00234		(81) 指定国 AU, CA, CN, GB, ID, JP, RU, SE, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)
(22) 国際出願日 1999年1月21日(21.01.99)		(添付公開書類 国際調査報告書)
(71) 出願人 ; および (72) 発明者 中尾繁男(NAKAO, Shigeo)[JP/JP] 〒882-1621 宮崎県西臼杵郡高千穂町大字岩戸36番地2 Miyazaki, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 衛藤 彰(ETO, Akira) 〒880-0803 宮崎県宮崎市旭1丁目1番23号 向洋ビル2階 Miyazaki, (JP)		
(54) Title: BLOCKS FOR WALL SURFACE OF HOUSES		
(54) 発明の名称 家屋等の壁面用のブロック		
(57) Abstract		
<p>Blocks capable of easily building a log house, etc., when laminated to form a wall surface, preventing rain water penetrating through connecting portions of the blocks from advancing to the inner wall surface side and improving the strength of the house by increasing a weight bearing area of the blocks, comprising a hook-shaped engagement portion (2), a fitting protruding portion (3), an engagement groove portion (4) and an insertion hole (5). A first slope surface (31) inclining from one of the sides towards the other and a second slope surface (32) inclining from the other to one of the sides are formed on the upper surface of the fitting protruding portion (3). Flat surfaces (33) and (34) higher than the slope surfaces are formed at both ends of these slope surfaces, respectively. A center flat surface (35) higher than the slope surfaces is formed between the first and second slope surfaces (31) and (32).</p>		

## (57)要約

本発明では、積層して壁面を形成することにより容易にログハウスなどを建築できるブロックを提供するものであって、ブロックの連結部分から浸透した雨水が内壁面側につたわるのを防止すると併に、ブロックの重量を支える面積を増やし、建物の強度を高める。

ブロック1を鉤状の係合部2と、嵌合凸部3と、嵌合溝部4と、挿通孔5とから構成する。嵌合凸部3の上面に、一边側から他辺側に向けて傾斜した第一傾斜面31と、他辺側から一边側に向けて傾斜した第二傾斜面32とを形成する。これらの傾斜面のさらに両端側に、それぞれの傾斜面より高い平坦面33、34を形成する。第一傾斜面31と第二傾斜面32との間に、それぞれの傾斜面より高い中央平坦面35を形成する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スー丹
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	エストラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スウェーデン
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファン	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴー
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドavia	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ	MN	共和国	TT	トリニダッド・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴー	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ベトナム
CN	中国	IS	イスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴースラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

## 家屋等の壁面用のブロック

## 5. 技術分野

本発明は、複数を積層することにより家屋等の壁面を形成するブロックであって、特に木製のブロックに関するものである。

## 背景技術

10 木材を積層して、壁面を形成した建物は古くから校倉造やログハウスとして広い利用性を持っている。特に、近年はアウトドア志向からログハウスの需要は上昇傾向にある。このようなログハウスの利点は、自然な木目によるその外観、内観のみならず、壁面を形成する木材が呼吸をすることにより、室内を程よい湿度に保つことができるといった、新建材にない実質的なものも見逃すことができない。

丸太を使用した本来のログハウスは、均一性のある木材の調達や、木材の加工、設計と言った点において、個人が建設することは実質的に困難であり、専門の業者による建築に頼らざるを得ない。

そこで、本出願人は専門の業者でなくとも、特殊な技術や機材を用いることなく、比較的簡単にログハウスを建築する目的で、特開平2-17711号公開公報および特公平6-50007号公告公報において「木製ブロック」を示している。

これは、長い木材を積層するのではなく、短いブロック状の木材を連結しながら積層することにより、長い角材を積層したのと同様の壁面を形成するものである。すなわち、ブロック両端の係止部で横方向を連結し、上下面の凹凸により上下の連結をし、上面の凸部に傾斜面を形成す

ることにより、連結部分から浸透してきた雨水を排水するようにしたるものである。

特に、特公平6-50007号公告公報に示したものは、プロックの中心付近を境にして傾斜面を一方側と他方側の交互に形成し、プロック 5 を裏表の方向性を考慮せずに積層しても、係止部の連結面から進入した雨水が外側に排水されるように設けた表裏可逆式のものである。

したがって、これらによると基礎上に立設されたボルトを頼りに、その上につみきを積み上げるが如く簡単な手作業で、風雨に強い壁面を容易に形成できる。

10 本発明もまた本出願人が上記で示したのと同様に、プロック状の建材を積層することにより壁面を形成するものであるが、雨水の進入対策においてさらに改善され、且つ縦方向の強度が強化された構造の壁面を形成できる家屋等の壁面用のプロックを提供することを目的とするものである。

15

#### 発明の開示

このため本発明では、複数を積層することにより家屋等の壁面を形成するプロックであって、その両端に設けられた鉤状の係合部と、上面に設けられ両端方向で凸条に形成された嵌合凸部と、底面に設けられ他の 20 プロックの該嵌合凸部が嵌合する嵌合溝部とからなり、前記嵌合凸部の上面に、その略中央よりも片側では一邊側から他辺側に向けて傾斜した第一傾斜面と、もう一方の片側では前記他辺側から前記一邊側に向けて傾斜した第二傾斜面とを形成したプロックにおいて、前記嵌合凸部の前記両端側に、それぞれの前記傾斜面より高い平坦面を設けるようにした 25 ものである。

これにより、鉤状の係合部による連結部分から進入する雨水が、本出

願人が示した従来技術よりさらに確実に排水され、危惧されるブロックの両端方向への毛細管現象による内壁面側への流出を略完璧に防止することが可能である。また、嵌合凸部の平坦面は嵌合溝部に密着することにより積層するブロックの重量を受けるため、係合凸部全体が傾斜面に

5 形成された従来技術に比し強度が高くなる。尚、このブロックは表裏可逆式であるため、積層する際に表裏を気にせずに、単純に係合部同士を連結すれば良い。

一方、前記した第二傾斜面を設けないことにより、表裏非可逆式のブロックを構成できる。これを積層する際は、表裏面を確認しながら作業  
10 しなければならないものの、嵌合凸部上面の平坦面の面積が前記したブロックより広くなるため、その分強度は強くなる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は実施例1のブロックを斜め上方から見た斜視図あり、第2図  
15 は実施例1のブロックを斜め下方から見た斜視図であり、第3図は実施  
例1のブロックを積層する状態を示す斜視図であり、第4図は第3図に  
示した連結部分の拡大斜視図であり、第5図は実施例1のブロックの平  
面図であり、第6図は実施例1のブロックの底面図であり、第7図は実  
施例1のブロックの正面図であり、第8図は実施例1のブロックの背面  
20 図であり、第9図は実施例1のブロックの右側面図であり、第10図は  
実施例1のブロックの左側面図であり、第11図は第5図のA-A線か  
ら見たブロックの正面断面図であり、第12図は第7図のB-B線から  
見た平面断面図であり、第13図は実施例2のブロックを斜め上方から  
見た斜視図であり、第14図は木製ブロックの製造方法を示す模式図で  
25 あり、第15図は木製ブロックの他の製造方法における木材の使用形態  
を示す側面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

本発明者が従来技術で示したものにおいては、その上面の係合凸部が傾斜面に形成されていたものに、本発明においては、さらにその傾斜面より高い平坦面を形成することにより、この平坦面が堤防となり、隣接するブロック間の連結部分から進入した雨水が、嵌合凸部と嵌合溝部の間をつたって流れることがない。また、この平坦面が、その上に配置される他のブロックの嵌合溝部と密着するように形成することにより、従来技術で形成されていた嵌合凸部と嵌合溝部との間の空間を遮断すると10 供に、上に積層されたブロックや屋根の重量を受け、建物全体としての強度を増すことができる。

さらに、傾斜面を内外壁両側に交互に設けた表裏可逆式のものにあつては、反対方向に傾斜した2つの傾斜面の境界部分に、その傾斜面より高い中央平坦面を形成し、下記実施例で詳述するように連結部分から進15 入した雨水が、係合部で内壁方向に傾斜している反対側の傾斜面に至らないように阻止するものである。この係合部と中央平坦面との関係位置を確実に保持してブロックが配置されるために、ブロックに挿通孔を設け、土台から立設された縦棒を挿通孔に貫通させることにより、上記した位置決めがなされるように設ける。これにより、係合部の折り返し部20 分が中央平坦面の上に位置し、上記した反対側への雨水の流出を防ぐことができる。

本発明のブロックは、その材質において特に制限されるものではなく、木製は言うまでもなく、樹脂製、金属性、セラミック製などどのよう25 な材質でも形成できる。例えば、樹脂製においては知育玩具などに適用でき、耐燃焼性のセラミックやコンクリートでは焼却炉などを形成す

ることにも応用できる。特に、本発明のブロックはその接合が形状と縦棒によることから、接合剤を特に用いることなく壁面を形成できるため、その応用範囲は広い。

5 以下、本発明の各実施例を図面に基づいて説明する。

#### 実施例 1

本実施例 1 では、表裏可逆式のブロックについて説明する。

第 1 図に示すように、本実施例のブロック 1 は、その両端に設けられた鉤状の係合部 2 と、上面の両端方向で凸条形状で段差をもって形成された嵌合凸部 3 と、底面に設けられ、下に位置する他のブロック 1 の嵌合凸部 3 が嵌合する嵌合溝部 4 と、複数のブロック 1 を積層する際に位置決めするための挿通孔 5 とからなる。これにより、所望の位置で、縦方向および横方向において容易に連結することができる。

第 1 図に示すこのブロック 1 の手前側を家屋等の外壁面側と仮定した場合、嵌合凸部 3 の上面には、その略中央よりも右側では内壁面側（一边側）から外壁側（他辺側）に向けて傾斜した第一傾斜面 3 1 を設けると共に、左側では外壁面側（他辺側）から内壁面側（一边側）に向けて傾斜した第二傾斜面 3 2 が形成され、これらの傾斜面のさらに両端側には、それぞれの傾斜面より高い平坦面 3 3、3 4 が形成されると共に、第一傾斜面 3 1 と第二傾斜面 3 2 との間には、それぞれの傾斜面より高い中央平坦面 3 5 が境界部分として形成されている。

第 1 図および第 2 図に示すように、ブロック 1 両端に形成された係合部 2 は外壁面側から内壁面側へ凹んだ縦溝状の係合凹部 2 1 と、その端部方向で内壁面側から外壁面側へ折り返すように突出して形成された係合凸部 2 2 とからなる。一端の係合部 2 と他端の係合部 2 は互いに反対向きに形成され、係合凸部 2 2 が隣接する他のブロック 1 の係合凹部 2

1に係合することにより、係合部2による横方向の連結がなされる。

これらの説明からもわかるように、係合部2およびそれぞれの傾斜面は、中央平坦面35を挟んで、完全に反対向きに形成されており、一边側面と他辺側面すなわち外壁側と内壁側は、各図に示すように可逆形状である。したがって、それぞれのブロック1を積層する際は、裏表を考慮することなく、単に係合部2同士を連結すれば良い。

次に本実施例のブロックを用いた壁面の形成について説明する。

ここでは複数のブロックを識別するために、ブロックに11～16の10符号を付する。

第3図に示すように、複数のブロック11～16を積層して壁面を形成するにあたっては、予め基礎面(図示せず)または土台(図示せず)からボルト6などの縦棒を垂直に立設し、これをそれぞれの挿通孔5に挿通させながら積み上げることにより、所望した位置に容易に配置され15るようしている。前述したように横方向の連結は単純に隣接する各ブロックの係合部2同士を係合させることによってなされる。

上積みするブロックの係合部2は、その下に位置する他のブロックの略中央に位置するようにボルト6により位置決めされる。すなわち、ボルト6をそれぞれのブロックの挿通孔5に挿通することにより、ブロック13の係合部2の係合凹部21と係合凸部22との境界面21cが丁度、その下のブロック12の中央平坦面35の略中央に位置する。一方、係合凹部21の中央側の側面21aはその下に位置する第1傾斜面31の範囲内にある。

尚、ボルト6と挿通孔5との間の間隙、すなわち若干の遊びを考慮して、中央平坦面35の幅は、この間隙より大きく形成されることが望ましい。

次に、雨水が進入した際の排水について説明する。

このブロックを使用した壁構造で雨水が進入する可能性があるのは、横方向の連結部分である係合部2の隣接部分からである。すなわち、第5-4図に示すように、係合部2の側面21aをつたって内壁方向に侵入しながら流れ落ちる(矢印A)。流れ落ちた雨水の大半は第1傾斜面31をつたって外壁側に排水される(矢印B)。一部の雨水は毛細現象により後面21bを横方向に伝わり落ちる(矢印C)。しかしながら、境界面21cにぶつかり最終的には第1傾斜面31をつたって外壁がわに排水される10る。

また、大量の雨水が進入して、第1傾斜面31と嵌合溝部4で形成される空間にある程度溜まつたとしても、平坦面33と中央平坦面35とは第1傾斜面より高く形成され、しかも嵌合溝部4と密着しているため、防波堤の役目をして内壁面へ雨水が進入することを完全に阻止する(第15-1図参照)。

尚、上記したように実施例のブロック1はその形状において裏表可逆に形成されており、第2傾斜面32が外壁側に傾斜するように配置されても全く同様の効果を得られる。

また、挿通孔5の形成において、係合部2の係合凹部21と係合凸部22との境界面21cが外壁面に面する傾斜面の上にくるようにしても良い。

## 実施例2

実施例2においては、表裏非可逆式のブロックについて説明する。

第1-3図に示すように、表裏非可逆式のブロック1aは、実施例1の第2傾斜面32を設けないものである。また、形成された傾斜面31a

の幅内に、係合凹部 2-3 a の幅全体が収まるように、挿通孔 5 a を設ける。すなわち、ブロック 1 a を挿通孔 5 a により位置決めしながら積層すると、常に係合凹部 2-3 a 全体が傾斜面 3-1 a 上の範囲内に位置するよう設けるものである。尚、下方から見た形状は第2図に示した実施 5 例 1 のものと同じである。

したがって、このブロック 1 a には内壁面側に傾斜した傾斜面がないため、そこからの水漏れの心配が全く、水漏れ対策がさらに確実となる。また、平坦面が広くなるためさらに強度を増すことになる。ただし、建築に際しては、傾斜面 3-1 a が形成された側が外壁面となるように配慮 10 して積層しなくてはならない。

### 実施例 3

実施例 3 では、冒頭で説明したように最も汎用性の高いログハウスなどを建築するために使用する木製ブロックの製造方法について説明する。 15 木製ブロックを製造するにあたっては、木材を乾燥させた後に上記した形状に加工するものであるが、木材の乾燥にはひび割れがつきものであり、このひび割れが側面や連結部分にあったのでは、美観のみならず 20 その防水構造に影響を与えることになる。したがって、本案ではこのひび割れが上記した位置以外に生じるように意図的に加工した後に、ブロック形状を形成するものである。

基本的には木材を横たえた方向で使用するが、その直径がブロックの高さおよび奥行より大きい 1 本の木材を、その年輪中心がブロックの略中心に位置するように使用することが望ましく、下記の工程によって加工される。

25 (1)切り出した木材を自然乾燥させることにより、一次乾燥とする。  
(2)年輪の接線方向に基準面 S を形成し、これに対して法線方向で予め背

割り 7を入れる。この基準面 Sはブロックを形成した際に、その底面となる面であり、その深さは嵌合溝部 4の深さ程度であることが望ましい [第 14 図(a)]。

(3) 背割り 7を入れた木材を炉に入れるなどして、二次乾燥させる。この乾燥においては在来木造建築に使用される木材と同程度の含水率まで乾燥させることが望ましい。この乾燥において木材は年輪の周方向に収縮する。本木材は予め背割り 7が入れられているので、その収縮により背割り 7以外のところにひび割れが生じるのを防止できる。

(4) 二次乾燥した木材の基準面 Sを底面として角材を切り出し、その底面の背割り 7部分に嵌合溝部 4を形成した後、上記した形状のブロックに加工する [第 14 図(b)]。

この製造工程により、木製ブロックには新たにひび割れが生じて美観を損なったり、水漏れしたりすることを防止できる。また、周方向の収縮をした後に角材に形成するため、その高さおよび奥行が均一に仕上がり、積層した際に平坦な壁面を形成できる。

また、上記工程を丸太から開始するのではなく、角材から開始しても良く。その際は、角材の一面を基準面として同様の背割りを形成した後に二次乾燥を施し、ブロック形成にあたって各面を再度加工するようにしても良い。

さらに、必ずしも年輪中心が材料の中心となるように一本物の木材を使用しなくても良く、径の大きい木材を年輪が扇状すなわち 4分割または 2分割して形成された材木でもよい。例えば第 15 図に示すように、4分割した材木について、年輪の接線方向に基準面 Sを形成し、これに背割り 7を入れることによっても同様のブロックを形成することができる。

本発明では以上のように構成したので、積層して壁面を形成することにより容易にログハウスなどを建築できるものであって、従来技術に比し次の点において優れている。

- 5 (1) 雨水の進入対策において、ブロックの連結部分から浸透した雨水を、その構造において内壁面側に伝わるのを防止できる。
- (2) 嵌合凸部に平坦面を形成し、これが嵌合溝部に密着することにより積層するブロックの重量を支える面積が増えるため、縦方向の強度が強化される。

10

#### 産業の利用可能性

以上のように、本発明にかかるブロックは、積層することにより壁面を形成することができ、特に木製であっては容易にログハウスなどを建築できる。

## 請求の範囲

1. 複数を積層することにより家屋等の壁面を形成するブロックであつて、その両端に設けられた鉤状の係合部と、上面に設けられ両端方向で5 凸条に形成された嵌合凸部と、底面に設けられ他のブロックの該嵌合凸部が嵌合する嵌合溝部とからなり、前記嵌合凸部の上面に、その略中央よりも片側では一辺側から他辺側に向けて傾斜した第一傾斜面と、もう一方の片側では前記他辺側から一辺側に向けて傾斜した第二傾斜面とを形成したブロックにおいて、前記嵌合凸部の前記両端側に、それぞれの10 前記傾斜面より高い平坦面を設けたことを特徴とする家屋等の壁面用のブロック。
2. 第一傾斜面と第二傾斜面との間に、それぞれの傾斜面より高い中央平坦面を設けたことを特徴とする請求項1記載の家屋等の壁面用のブロ15 ック。
3. ブロックの上面から底面に貫通する挿通孔を設け、両端の係合部が一辺側面から他辺側面へ凹んだ縦溝状の係合凹部と、隣接する他のブロックの該係合凹部に係合する係合凸部とからなり、互いの係合部を係合させながら複数のブロックを積層して壁面を形成する際、前記挿通孔に縦棒を挿通させて該ブロックの位置決めをすることにより、家屋等の外壁側に面する前記係合凹部の中央側の側面が、その下に位置するブロックの外壁側に面した傾斜面上の範囲内にあることを特徴とする請求項1記載の家屋等の壁面用のブロック。
- 25 4. ブロックの上面から底面に貫通する挿通孔を設け、両端の係合部が

一辺側面から他辺側面へ凹んだ縦溝状の係合凹部と、隣接する他のブロックの該係合凹部に係合する係合凸部とからなり、互いの係合部を係合させながら複数のブロックを積層して壁面を形成する際、前記挿通孔に縦棒を挿通させて該ブロックの位置決めをすることにより、家屋等の外

5 壁側に面する係合凹部の係合凹部と前記係合凸部との境界部分が中央平坦面上に位置することを特徴とする請求項3記載の家屋等の壁面用のブロック。

5. ブロックの上面から底面に貫通する挿通孔を設け、両端の係合部が  
10 一辺側面から他辺側面へ凹んだ縦溝状の係合凹部と、隣接する他のブロックの該係合凹部に係合する係合凸部とからなり、互いの係合部を係合させながら複数のブロックを積層して壁面を形成する際、前記挿通孔に縦棒を挿通させて該ブロックの位置決めをすることにより、家屋等の外側に面する前記係合凹部と前記係合凸部との境界部分が、その下に位置  
15 するブロックの外壁側に面した傾斜面上にあることを特徴とする請求項3記載の家屋等の壁面用のブロック。

6. 中央平坦面の幅が、縦棒と挿通孔との間に形成される間隙より大きいことを特徴とする請求項4記載の家屋等の壁面用のブロック。

20 7. 複数を積層することにより家屋等の壁面を形成するブロックであつて、その両端に設けられた鉤状の係合部と、上面に設けられ両端方向で凸条に形成された嵌合凸部と、底面に設けられ他のブロックの該嵌合凸部が嵌合する嵌合構部とからなり、前記嵌合凸部の上面に、内壁方向から外壁方向に向けて傾斜した傾斜面を形成したブロックにおいて、該傾斜面より両端側にこれより高い平坦面を設け、前記係合部が一辺側面か

ら他辺側面へ凹んだ縦溝状の係合凹部と、他辺側面から一邊側面へ突出した係合凸部とからなり、両端の前記係合部は、前記係合凸部が隣接する他のブロックの前記係合凹部に係合するように互いに反対側に形成されたことを特徴とする家屋等の壁面用のブロック。

5

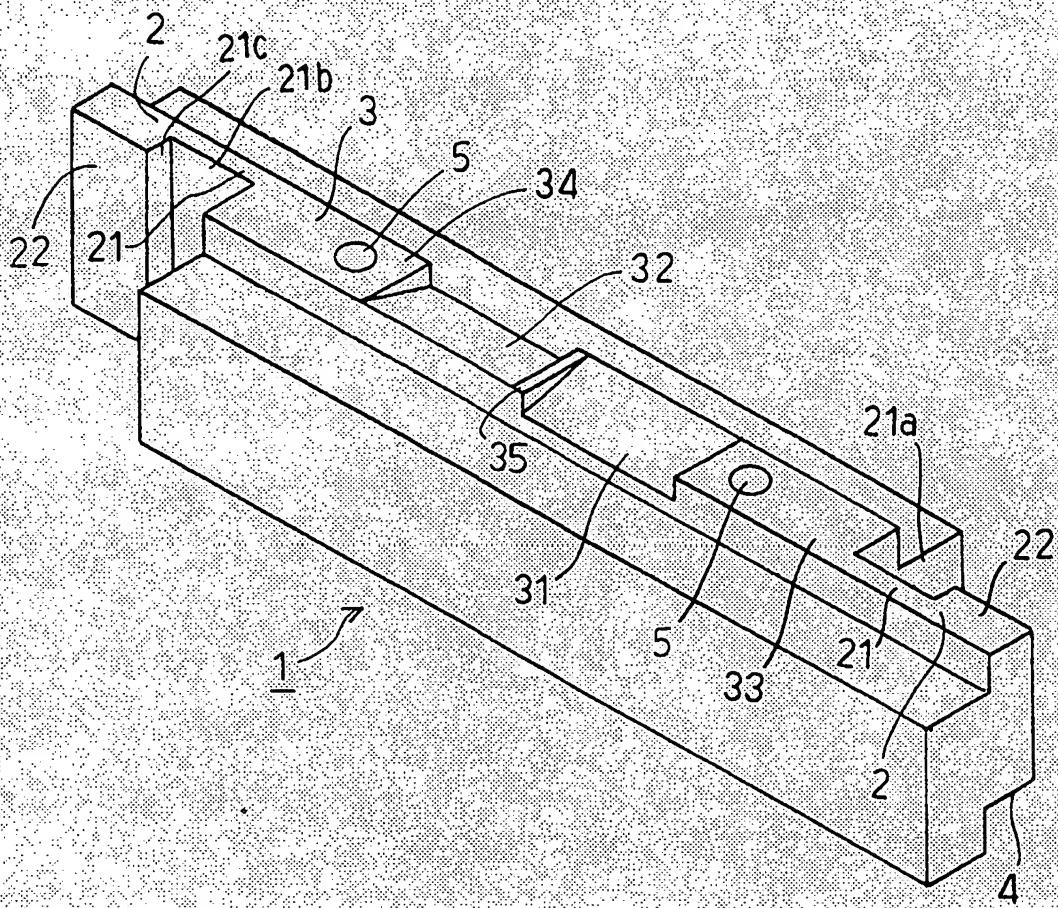
8. 互いの係合部を係合させながら複数のブロックを積層して壁面を形成する際、外壁側に面した前記係合部の係合凹部の中央側の側面がその下に位置するブロックの前記傾斜面の上にあるように形成したことを特徴とする請求項 7 記載の家屋等の壁面用のブロック。

10

9. 互いの係合部を係合させながら複数のブロックを積層して壁面を形成する際、外壁側に面する係合凹部と係合凸部との境界部分がその下に位置するブロックの前記傾斜面の上にあることを特徴とする請求項 7 記載の家屋等の壁面用のブロック。

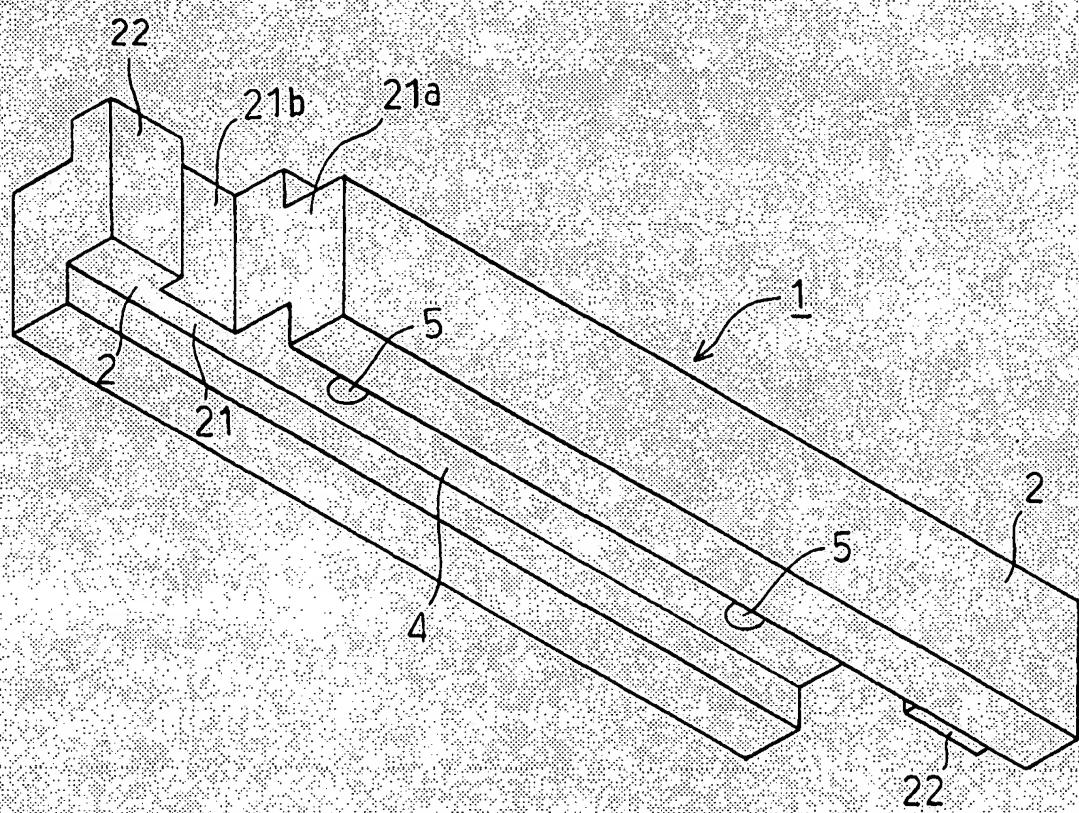
1 / 10

## 第 1 図



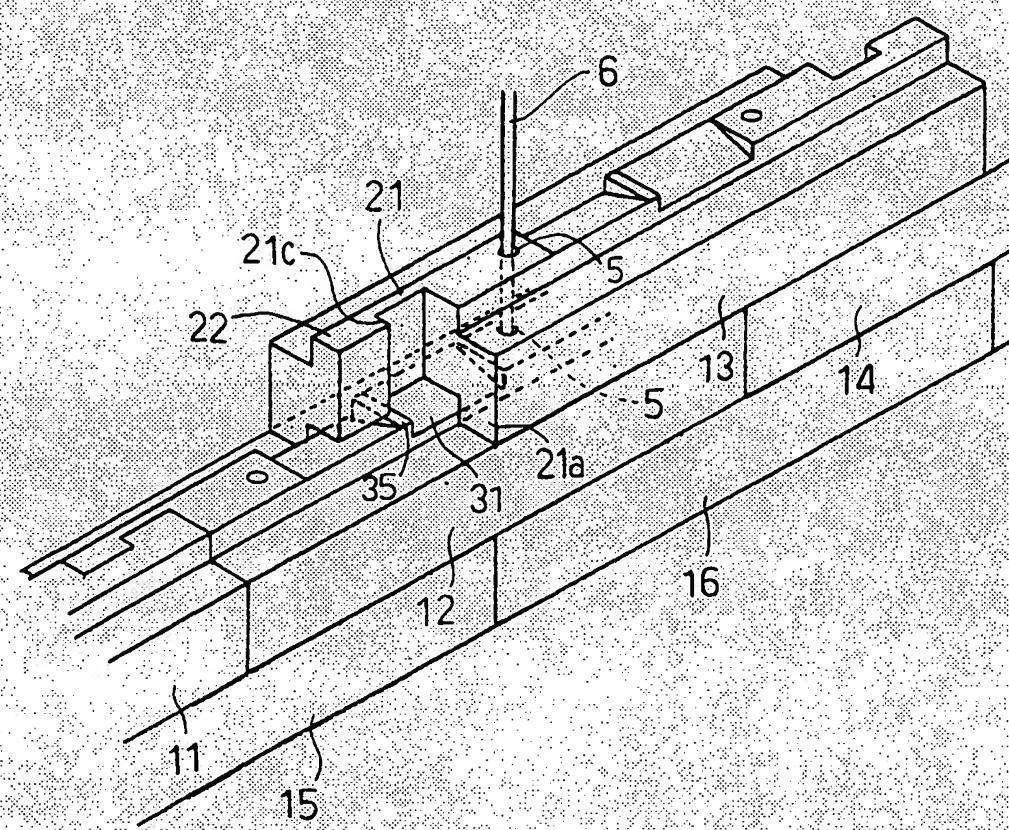
2 / 10

第 2 図



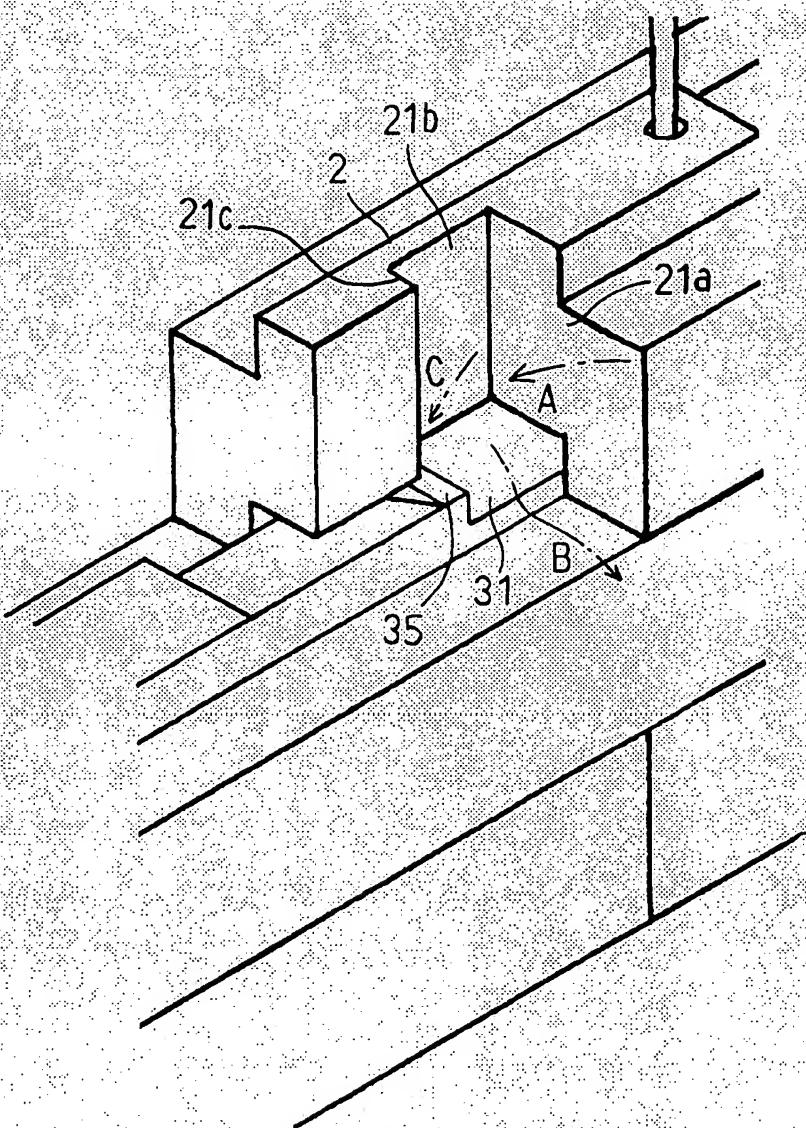
3 / 10

第 3 回



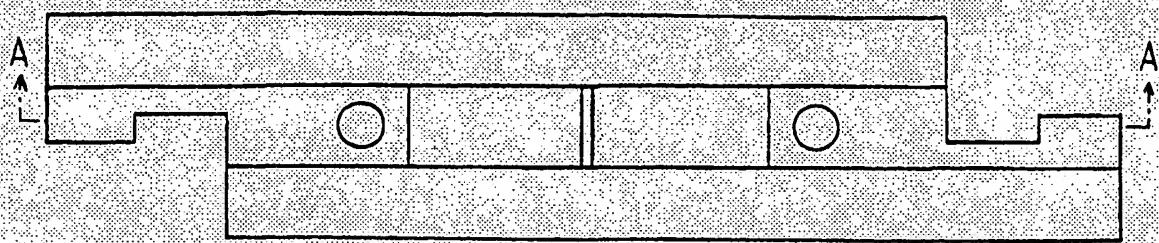
4 / 10

第 4 図

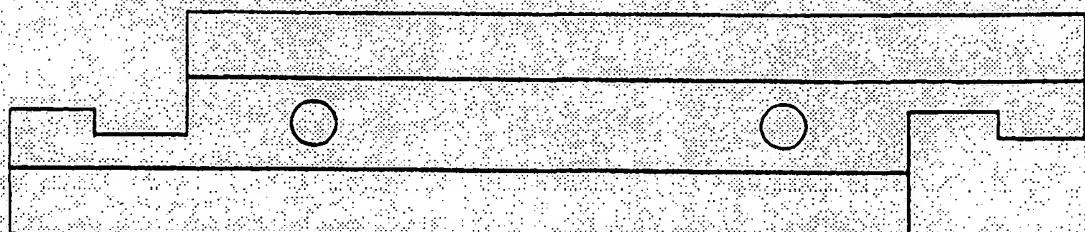


5 / 10

第 5 図



第 6 図

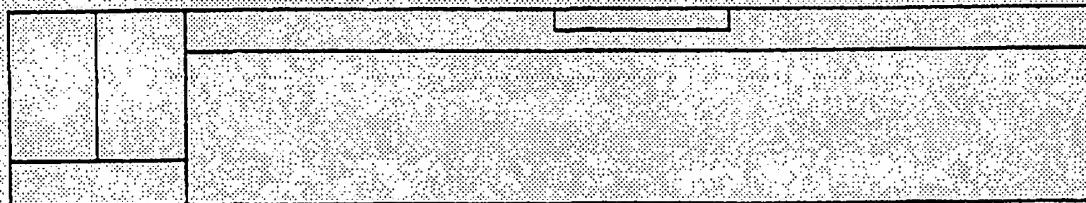


6 // 10

第 7 図

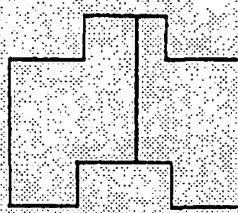


第 8 図

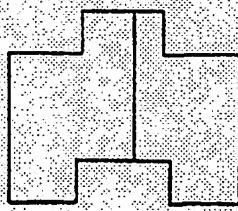


7 / 10

第 9 図

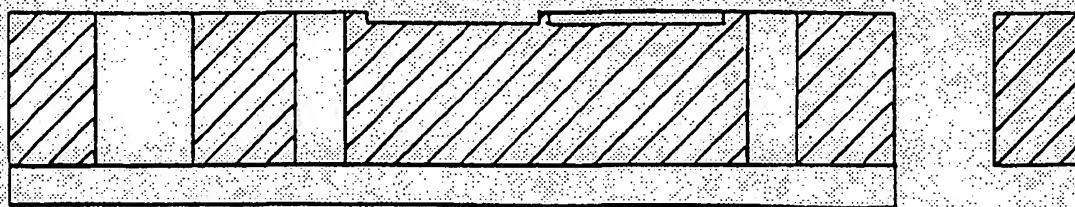


第 10 図

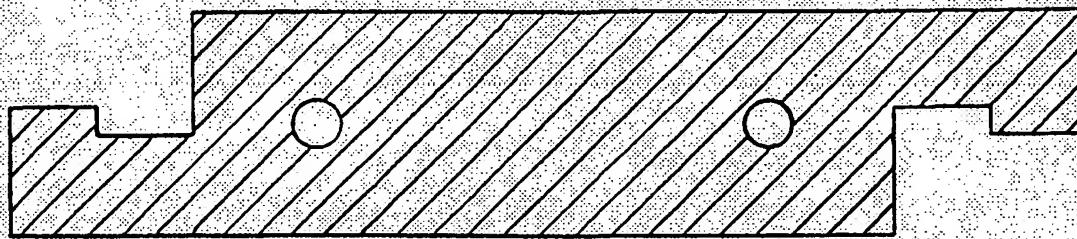


8 / 10

第 11 図

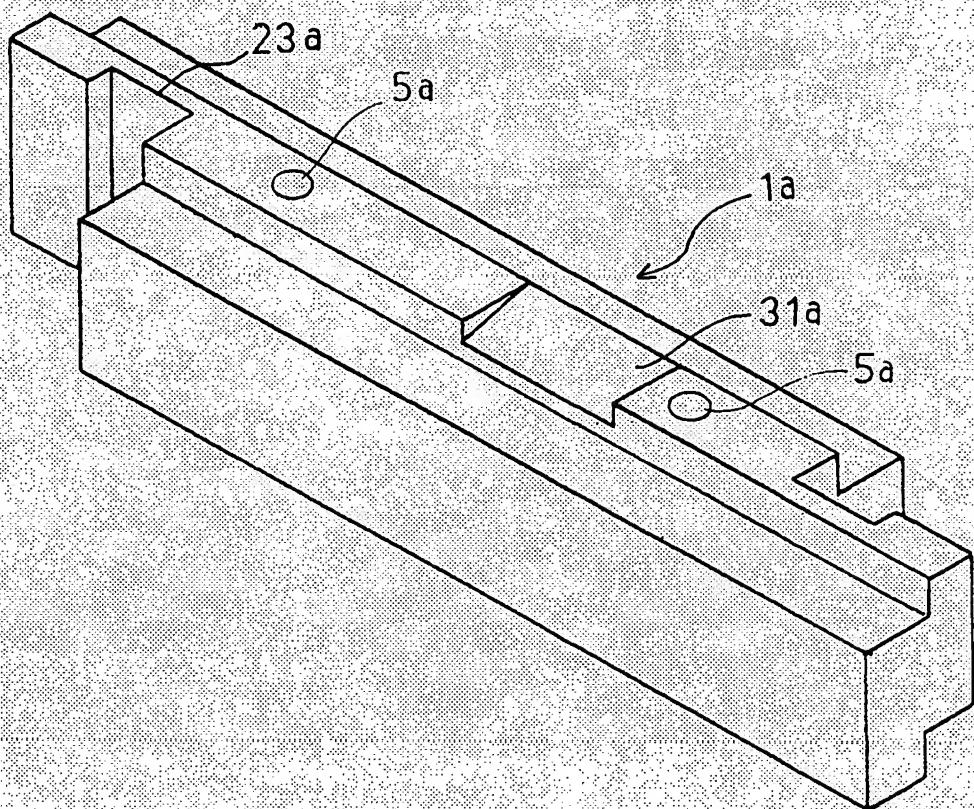


第 12 図



9 / 10

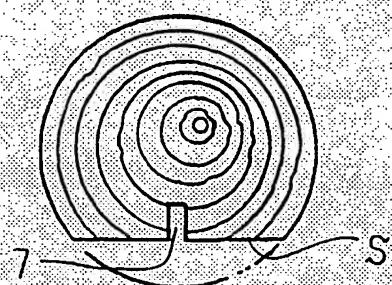
第 13 図



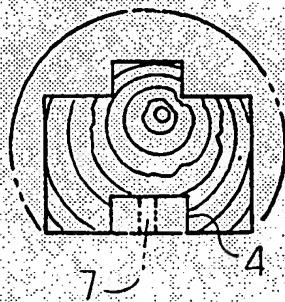
10 / 10

## 第 14 図

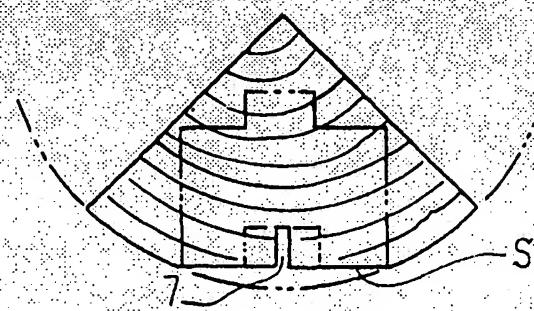
(a)



(b)



## 第 15 図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00234

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>6</sup> E04B2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> E04B2/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 6-27686, Y (Shigeo Nakao), 27 July, 1994 (27. 07. 94) (Family: none)	1-9
A	JP, 62-201216, U (Shigeo Nakao), 22 December, 1987 (22. 12. 87) (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

Special categories of cited documents:	
<b>A</b>	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
<b>E</b>	earlier document but published on or after the international filing date
<b>L</b>	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
<b>O</b>	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
<b>P</b>	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
<b>T</b>	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
<b>X</b>	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
<b>Y</b>	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
<b>&amp;</b>	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
2 March, 1999 (02. 03. 99)

Date of mailing of the international search report  
16 March, 1999 (16. 03. 99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/00234

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(I.P.C.))  
Int. Cl. E04B2/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(I.P.C.))  
Int. Cl. E04B2/02

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996  
日本国公開実用新案公報 1971-1999  
日本国登録実用新案公報 1994-1999  
日本国実用新案登録公報 1996-1999

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 6-27686, Y (中尾繁男), 27. 7月. 1994 (27. 07. 94), (ファミリーなし)	1-9
A	J P, 62-201216, U (中尾繁男), 22. 12月. 19 87 (22. 12. 87), (ファミリーなし)	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「I」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に旨及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 02.03.99	国際調査報告の発送日 16.03.99
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 住田秀弘 電話番号 03-3581-1101 内線 3246